

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-083031

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

(21)Application number : 06-242396

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.09.1994

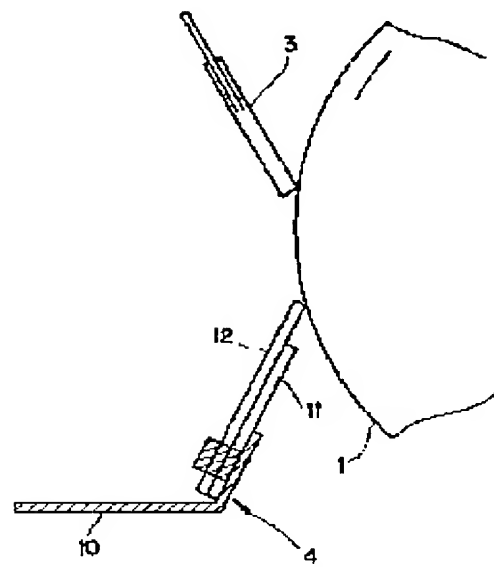
(72)Inventor : TSUNEMI TAKEO

## (54) CLEANER FOR IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To securely receive scraped toner within a device and to prevent a toner leak by providing a scoop sheet which abuts on an image carrier, and a scoop sheet which is arranged on the upstream side from it while overlapping on it and whose front end edge is not in contact with the image carrier.

**CONSTITUTION:** A scoop sheet member is obtained by making the first scoop sheet 12 and second scoop sheet 11 almost overlap on each other and by fixing them to a hold member 10. The edge of the end of the scoop sheet 12 abuts on the image carrier 1. The scoop sheet 11 is positioned further upstream than the scoop sheet 12 in the direction in which the image carrier 1 runs, and the edge of its front end is apart from the surface of the image carrier. When residual toner which has occurred in a transfer part reaches a cleaner, the scoop sheet 12 is curved to allow the toner 13 to pass, and removes it from the image carrier 1 in the position of the cleaning blade 3. The removed toner falls onto the scoop sheet 12 and is carried to a toner storage part in the device by means of a scraping member or the like.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-83031

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 3 G 21/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 21/ 00

3 2 6

3 1 8

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平6-242396

(22) 出願日

平成6年(1994)9月12日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 常 見 健 夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

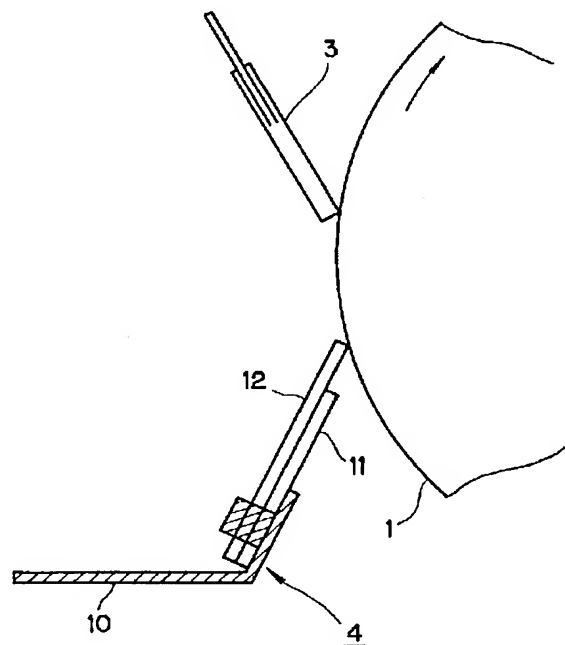
(74) 代理人 弁理士 入江 晃

(54) 【発明の名称】 画像形成装置のクリーニング装置

(57) 【要約】

【目的】 クリーニング装置のすくいシートによって像担持体が損傷したり、すくいシートの変形によってトナーが外部に漏出することを防止する。

【構成】 すくいシートを2枚重畳配置して、そのうちの一方を像担持体から離隔して設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】像担持体に当接して残留トナーをかき取り除去するクリーニングブレードと、像担持体走行方向にみて前記クリーニングブレードよりも上流側であって、かき取られたトナーを受容するすくいシートをそなえた画像形成装置のクリーニング装置において、前記すくいシートは、像担持体に当接する第1のすくいシートと、該シートの上流側に重畳配置してあって先端縁が像担持体から後退した不接触位置にある第2のすくいシートを具備してなるクリーニング装置。

【請求項2】第2のすくいシートの先端縁と像担持体表面間の距離が3mm以下、好ましくは2mm以下である「請求項1」記載のクリーニング装置。

【請求項3】第1のすくいシートの像担持体への押圧力が1.0[g/cm]以下である「請求項1」または「請求項2」のいずれか記載のクリーニング装置。

【請求項4】自由先端縁に一定圧力を加えたときのすくいシートの撓み量が第2のすくいシートの撓み量が第1のすくいシートの撓み量よりも小さいか乃至は同等である「請求項1」ないし「請求項3」のいずれか記載のク

リーニング装置。

【請求項5】第1のすくいシートの硬度(ASTM D 785-65)がM85以下である「請求項1」ないし「請求項4」のいずれか記載のクリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の目的】

【産業上の利用分野】この発明は、静電複写機、同ブリタなどの静電転写プロセスを利用する画像形成装置、及びそのクリーニング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来技術と解決すべき課題】周知の画像形成装置においては、転写時に、像担持体に形成されたトナー像のすべてのトナーを転写材に転移させることは困難で、一部のトナーが残留トナーとして像担持体上に残ることを避けられない。

【0002】このため、転写の都度、像担持体上の残留トナーを十分に除去することが良質の画像を得るための必須要件となる。この残留トナーを除去する手段としては従来から種々なものが提案されているが、ゴム等の弾性材料からなるクリーニングブレードの一つの端縁のエッジを像担持体に当接させて、到来する残留トナーをかき落とし除去するようなものが、構成が簡単で小型コンパクトでコスト的にも有利であり、トナー除去機能もすぐれているので従来からひろく実用されていることは周知のとおりである。

【0003】このようなクリーニング装置の典型的な一例を以下「図9」によって略述する。同図はクリーニング装置の側断面図であって、紙面に垂直方向に軸線を有し、図示矢印方向に回転走行する円筒状の像担持体1に

近接してクリーニング装置Cが配設してある。像担持体1周辺には、一次帯電手段、画像信号付与手段、現像手段、転写手段などが配設してあることは云うまでもないが、これらは本発明には直接の関係はないのですべて省略してある。

【0004】クリーニング装置のケーシング2は、像担持体側が解放となっており、この部分に一方の端縁を取着した弾性クリーニングブレード3の他方の端縁の一つのエッジが像担持体1に圧接して走行する像担持体表面を摺擦クリーニングする。

【0005】転写部位(不図示)は、像担持体1の走行方向にみて、クリーニング装置Cよりも上流側にあるから、そこで発生した残留トナーは、像担持体の走行につれてクリーニングブレード位置に到来してクリーニングされることになる。

【0006】クリーニングブレード3の上流側にはマイラ等で構成されたすくいシート4が配設してあって、その端縁が像担持体1に当接しているから、クリーニングブレード3によって像担持体から除去されたトナーは前記すくいシート4によって受容されてケーシング2内に落下する。

【0007】ケーシング2内には、その内部に回収トナーを貯溜する貯溜部7を区画する仕切り板6とその下方に配設した回転かき込み部材9が設けてあり、前記のように落下したトナーは前記かき込み部材9によって貯溜部7に搬送貯溜される。なお図示符号5はクリーニング装置外に漏出したトナーを吸着する磁石である。

【0008】このような構成のクリーニング装置にあっては、すくいシート4は常時像担持体に圧接摺擦しているので、長期にわたって画像形成操作を続けると圧接部位に紙粉などの異物が滞留し、これが像担持体表面感光層を損傷して画像に黒筋が現れるなどの画質劣化を生ずる。このような事態は比較的柔軟な有機半導体を感光層として用いた場合に顕著である。

【0009】このような問題に対処するべく、すくいシートを薄肉としたり、弾性の小さい材料で構成して像担持体への押圧力を小さくするようなことも考えられるが、クリーニングブレード3によってかき落とされたトナーがすくいシート上に溜るとその重みですくいシートが撓んで像担持体を押圧して効果を減退したり、トナーが外部に漏出するような事態が生ずるおそれがある。

【0010】本発明はこのような事態に対処すべくなされたものであって、クリーニングブレードによって像担持体から除去されたトナーを、像担持体に当接するすくいシートで受けるように構成したクリーニング装置において、像担持体に当接してトナーを直接受容する比較的柔軟な第1のシートと、その背後にあって像担持体には当接せず、前記第1のシートを支持する第2のシートとを配設することによってクリーニングブレードによってかき落とされたトナーを確実にクリーニング装置内に受

10

20

30

40

50

容するとともに、変形によってトナーが漏出することを有効に阻止できるようにすくいシートをそなえたクリーニング装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【発明の構成】

【課題を解決する技術手段、その作用】上記の目的を達成するため、本発明は、像担持体に当接して残留トナーをかき取り除去するクリーニングブレードと、像担持体走行方向にみて前記クリーニングブレードよりも上流側にあって、かき取られたトナーを受容するすくいシートをそなえた画像形成装置のクリーニング装置において、前記すくいシートは、像担持体に当接する第1のすくいシートと、該シートの上流側に重畳配置してあって先端縁が像担持体から後退した不接触位置にある第2のすくいシートを具備してなるクリーニング装置、または、上記のものにおいて、第2のすくいシートの先端縁と像担持体表面間の距離が3mm以下、好ましくは2mm以下であるクリーニング装置、または、上記いずれかのものにおいて、第1のすくいシートの像担持体への押圧力が1.0[g/cm]以下であるクリーニング装置、または、上記いずれかのものにおいて、自由先端縁に一定圧力を加えたときのすくいシートの撓み量が第2のすくいシートの撓み量が第1のすくいシートの撓み量よりも小さいか乃至は同等であるクリーニング装置、または、上記いずれかのものにおいて、第1のすくいシートの硬度(ASTM D785-65)がM85以下であるクリーニング装置である。

【0012】このように構成することによって、すくいシートによって像担持体の感光層が損傷を受けたり、クリーニング装置からトナーが漏出したりすることを有効に防止することができる。

【0013】

【実施例の説明】「図1」は本発明の実施例を示すクリーニング装置の要部側断面図であって、装置の基本的な構成は前記「図9」に示したものと変わりはなく、対応部分には同一の符号を付して示してある。

【0014】すくいシート部材は、第1のすくいシート12と第2のすくいシート11とをほぼ重畳して保持部材10に固定してなり、これをクリーニング装置のケーシング2に装着してある。各シート12、11は重畳固定してもよく、両面テープで接着してもよい。

【0015】すくいシート部材は、図示のように、第1のすくいシート12の端縁が像担持体1に当接し、第2のすくいシートは像担持体1走行方向にみて前記シート12よりも上流側に位置していて、その先端縁は像担持体表面から離隔した位置にあるように構成してある。

【0016】画像形成動作が開始され、不図示の転写部位で発生した残留トナーがクリーニング装置に到来すると、前記第1のシート12が「図2」に示すように撓んでトナー13を通過させてクリーニングブレード3の位

置において像担持体から除去する。

【0017】クリーニングブレード3によって像担持体1から除去されたトナーは、すくいシート12の上面に落下し、ついで前記「図9」に示したように、かき込み部材など適宜の手段で装置内のトナー貯溜部に搬送される。

【0018】この場合、トナーのクリーニングブレードによるかき取り、かき込み部材などによる搬送が円滑に作用すればとくに問題はないが、吸湿などによるトナーの見かけの特性の変化、画像状態による残留トナーの発生量などは千差万別であるので、「図3」に例示するように、すくいシート上面にトナーが多量に滞留するような事態を生ずることを免れない。

【0019】第1のすくいシート12に到来するトナーなどを容易にクリーニングブレード位置に通過させるためには、該シート12は撓み易い材料、肉薄のものが好適であるが、反面、上記のように回収したトナーが滞留した場合には変形してトナーの外部への漏洩が生じ易くなる。

【0020】このような事態を回避するために、この装置では第1のすくいシート12に重畳するように、先端縁が像担持体に当接しない退避位置にある第2のすくいシート11を配置してあるが、これによる第1のすくいシート12の変形を有効に阻止するには、第2のすくいシート11先端縁と像担持体1間の距離 $\Delta 1$ を適宜に設定する必要がある。

【0021】 $\Delta 1$ が大き過ぎると第2のすくいシート11が第1のすくいシート12を保持する機能が弱くなってトナーの漏出が生じ易く、小さ過ぎると第1のすくいシートの、トナーが先端縁に引っかかって像担持体を損傷するおそれが生じ、また製作上の精度も厳密さが必要となるので、300 $\mu$ m以上とするのが望ましい。

【0022】「図4」は、第1のすくいシート12の像担持体への押圧力Pと、第2のすくいシート11先端縁と像担持体1との間の距離 $\Delta 1$ を変化させた場合の、トナー洩れと像担持体表面感光層の損傷を評価した結果を示す表である。

【0023】この表において、トナー漏れについては、○は全くないもの、○は端部に若干トナー漏れがあるもの、△は全域に若干のトナー漏れがあるもの、×は全域に明瞭なトナー漏れがあるものとし、○以上を実用上使用可能とした。 $\Delta$

【0024】像担持体の損傷程度としては、○は画像に影響を与えない程度の微小な傷のみ、○はハーフトーン画像では若干スジが発生するが通常の画像では問題のない $\Delta$ レベル、△は画像濃度をあげると多少スジが発生するが実用上問題ない程度のもの、×は実用にならないものとした。

【0025】なお、実験には像担持体として、外径30mmの有機感光体を用い、その周速を200mm/s

cとし、A4サイズの転写材にサンプル画像を10000枚通紙後のトナー漏れ、像担持体損傷を評価した。

【0025】第1のすくいシートの材料としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリウレタン、低密度ポリウレタンの各種グレードを用い、同材質のものでは厚みを20～120 $\mu$ mの範囲で変えて像担持体への押圧力を変化させた。また、像担持体が無い場合にすくいシート先端が像担持体表面よりも内側に位置する侵入量はすべて1mmとした。

【0026】押圧力の測定は、像担持体表面相当位置に擬似ドラムを配して歪ゲージによって測定した。また、硬度はASTMD785-65（プラスチックおよび電気絶縁材料のロックウェル硬さの試験方法）に依って測定した。

【0027】第2のすくいシートとしては、第1のすくいシートの自由長が6mmのときに押圧力が1.0[g r/cm]となるようなシートを用いた。

【0028】「図4」の表からわかるように、第1のすくいシートの材質、厚みにかかわらず像担持体への押圧力を1.0[g r/cm]以下、且つ第2のすくいシートと像担持体表面との距離 $\Delta$ 1を3mm以下にすることによって、トナー漏れ、像担持体の損傷を実用上問題のない程度に抑えることができ、さらに、 $\Delta$ 1を2mm以下とすることによってトナー漏れを完全に無くすることが可能であることが確認できた。

【0029】各シートの自由端縁に一定の圧力を加えたときの撓み量は、第1のすくいシート上にトナーが溜った場合にこれの変形を第2のすくいシートによって充分支持できるためには、第1のすくいシートよりも第2のすくいシートの方が小さいかまたは同等であることが、とくに第1のすくいシートの押圧力が小さい場合には必要である。これによってトナー漏れを阻止することになる。

【0030】「図5」は第2のすくいシートの材質、厚みを変化して実験した結果を示す表である。この表からわかるように、上記の条件を満たすことによってトナー漏れを阻止できることがわかる。

【0031】第1のすくいシートの像担持体への押圧力Pが同一であれば、硬度の低いほうが像担持体の損傷は発生しにくい。「図6」は、硬度を異にする5種の樹脂材料を用い、厚みを調整して押圧力をほぼ揃えた第1のすくいシートによる像担持体の損傷の発生をみたものである。

【0032】同図からわかるように、押圧力1.0[g r/cm]以下、硬度M85以下とすることによって像担持体の損傷をおおむね抑えることが可能である。押圧力を小さくすることによって像担持体の損傷を抑制することは自明であるが、あまり小さくするとすくいシートの僅かな変形によってもトナーの漏洩が発生する可能性があるため、低硬度材料を用いることによって、トナ

ーの漏洩、像担持体の損傷阻止双方の効果を期待できる。

【0033】「図7」はさらに他の実施例を示すクリーニング装置の、すくいシート部分のみを示す側面図である。第1のすくいシート12と第2のすくいシート11とが、両面テープ14によって支持部材10に固定されており、これがセットとしてクリーニング装置のケーシングに取着してある構成は前記実施例のものととくに変わりはない。

【0034】図示のものでは、支持部材10の、第2のすくいシート11に対向する側の支持部材部分が像担持体に近接する方向に延びていて、該シート11の自由長を短く構成してある。

【0035】既述のように、クリーニングブレードによって像担持体から除去したトナーが第1のすくいシート12上に滞留して撓むと、この荷重を受容して第2のすくいシート11も変形するが、繰り返し乃至は大きく変形することによって第2のすくいシートに、第1のすくいシート12から離れるような永久歪みが残るおそれがある。

【0036】このような事態になると、前述の像担持体との距離 $\Delta$ 1も変化することになって機能劣化を招来する。支持部材10を上記のように延設することによって、第1のすくいシート12上に滞留するトナーの荷重を受けて変形する第2のすくいシート11の変形を、支持部材10の延設部分で受けて前記距離 $\Delta$ 1の変化を可及的に小さくして上記のような機能劣化を回避することができる。

【0037】「図8」は本発明のさらに他の実施例を示すクリーニング装置のすくいシート部分を示す側面図である。図示のものにあっては、支持部材10の、すくいシートを支持する部位に段部Aを設け、第1のすくいシート12は前述の各実施例のものと同様にテープ14によって取り付け、第2のすくいシート11は、前記段部Aを基準としてその端縁をテープ14によって取着する。

【0038】このような構成とすることによって、通常、支持部材10は金属のような剛性材料で構成してあるので、前記段部Aの位置が正確に設定できるため、第2のすくいシート11の位置決めが容易で、前記「図7」に示す実施例の場合と同様に該シートの永久変形による機能劣化の阻止も可能となる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、像担持体上の残留トナーを、クリーニングブレードによってかき落とし除去した後、このトナーをすくいシートによってトナー貯溜部方向に案内するようにしたクリーニング装置において、すくいシートを、像担持体に当接する第1のすくいシートと、像担持体に走行方向に見て前記すくいシートの上流側に重畳して配設してあり像担

持体に当接しない第2のすくいシートとを支持部材に取  
着したすくいシートセットとして形成し、前記第1のす  
くいシートの像担持体への当接圧を $1.0 \text{ [gr/cm]}$ 以下とし、前記第2のすくいシートの自由端縁と像  
担持体表面間の距離を $3 \text{ mm}$ 、好ましくは $2 \text{ mm}$ 以下と  
したことによって、すくいシート端縁に停滞するトナー  
その他の異物などによる像担持体の表面感光層の損傷を  
有効に阻止するとともに、すくいシートの変形によって  
一旦回収したトナーが画像形成装置内各部に漏洩、汚染  
することをよく防止できる。

【0040】また、各すくいシートに荷重をかけた場  
合、前記第2のすくいシートの撓み量が、前記第1のす  
くいシートのそれと同様か乃至はそれよりも小さいこと  
によってトナーの漏出阻止にさらに有効である。

【0041】さらにまた、前記第1のすくいシートの硬  
度を $M85$ 以下の材料で構成することによって、トナー  
漏れ、像担持体の損傷の防止にさらに効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例をたるクリーニング装置の、  
像担持体近接側に配したクリーニングブレード、すくい  
シート部分を示す側断面図

【図2】 同上像担持体上の残留トナーを第1のすくい  
シート部位を通過するところを示す側断面図

【図3】 第1のすくいシート上に回収トナーが滞留し  
ているところを示す側断面図

【図4】 第1のすくいシートの構成と、第2のすくい\*

\*シートと像担持体との距離とを変化させた場合の評価を  
示す表

【図5】 第1のすくいシートの構成と、第2のすくい  
シートの弾性を変えた場合の評価を示す表

【図6】 第1のすくいシートの硬度を変化させた場合  
のトナー漏れと、像担持体の損傷を示す表

【図7】 他の実施例を示すクリーニング装置のすくい  
シートの側断面図

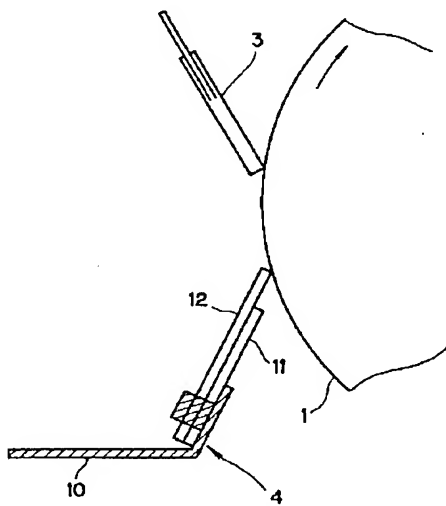
【図8】 さらに他の実施例を示すクリーニング装置の  
すくいシートの側断面図

【図9】 公知のクリーニング装置の構成を略示する側  
断面図

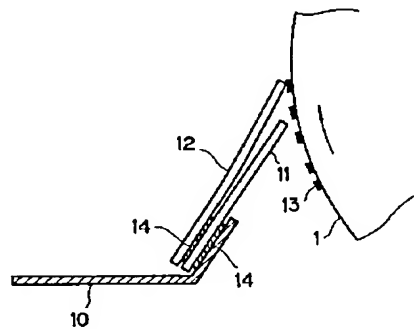
【符号の説明】

1	像担持体
2	ケーシング
3	クリーニングブレード
4	すくいシート
6	仕切り板
7	貯溜部
9	かき込み部材
10	支持部材
11	第2のすくいシート
12	第1のすくいシート
13	トナー
14	テープ
C	クリーニング装置

【図1】



【図2】

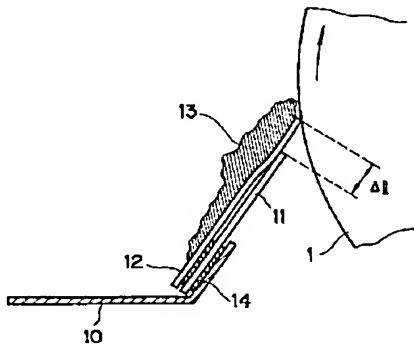


【図6】

表 3

第1すくいシート			第2すくいシートと 感光ドラム表面 との距離 $\Delta l$ (mm)		トナー漏れ	ドラム傷
長さ(自由長) $l_1$ (mm)	当接圧 $P$ (g/cm <sup>2</sup> )	硬さH (ロックウェルA)				
6	0.8	110	2		○	△*
#	0.85	90	#		○	△*
#	0.85	80	#		○	△
#	0.8	70	#		○	△
#	0.85	60	#		○	○△

【図3】



【図4】

表 1

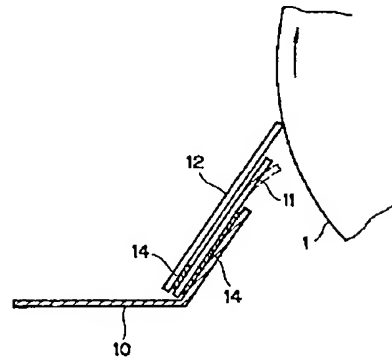
長さ(自由長) L (mm)	押圧力 P (g/cm)	厚さ H (0.05mm)	第2すくいシートと 感光ドラム表面との距離 Δl (mm)	トナー漏れ	ドラム傷
6	2.0	110	2	○	X <sub>N</sub>
//	//	//	4	○	
//	//	//	第2すくいシート無し	○	
6	1.1	110	2	○	X
//	//	//	3	○	
//	//	//	4	○	
6	0.7	110	2	○	Δ
//	//	//	3	○	
//	//	//	4	○ <sub>Δ</sub>	
6	1.2	85	2	○	Δ <sub>N</sub>
//	//	//	3	○	
//	//	//	4	○	
6	0.7	60	2	○	Δ
//	//	//	3	○	
//	//	//	4	Δ	
6	0.75	60	2	○	○ <sub>Δ</sub>
//	//	//	3	○	
//	//	//	4	Δ	
6	0.45	60	2	○	○
//	//	//	3	○ <sub>Δ</sub>	
//	//	//	4	X	
10	0.7	60	2	○	○ <sub>Δ</sub>
//	//	//	3	○ <sub>Δ</sub>	
//	//	//	4	X	
//	//	//	6	X	Δ
4	0.85	60	1	○	
//	//	//	2	○	
//	//	//	3	○ <sub>Δ</sub>	

【図5】

表 2

長さ(自由長) L (mm)	押圧力 P (g/cm)	厚さ H (0.05mm)	第2すくいシート付 厚さ H <sub>2</sub> シート形状での 押圧力 P <sub>2</sub> (g/cm)	第2すくいシートと 感光ドラム表面との 距離 Δl (mm)	トナー漏れ
6	0.8	60	0.8	3	○
//	//	//	0.6	//	○
6	0.45	60	0.8	2	○
//	//	//	0.6	//	○
//	//	//	0.45	//	○
//	//	//	0.3	//	○ <sub>Δ</sub>
6	0.45	60	0.8	3	○
//	//	//	0.6	//	○
//	//	//	0.45	//	○ <sub>Δ</sub>
//	//	//	0.3	//	X

【図7】



【图9】

